



# HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



## Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

## Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



**SUBESTACIÓN AMANTES 400/132 kV**  
**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**AUTORIZACIÓN DE USOS Y ACTIVIDADES REGULADAS**  
**POR PLANES DE ESPECIES CATALOGADAS**  
**(Procedimiento 20, según Ley 10/2013)**

**Término municipal de Teruel**  
**Provincia de Teruel**

**Abril 2024**

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PETICIONARIO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ANTECEDENTES Y OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. SITUACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS .....</b>	<b>7</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
6.1 CONFIGURACIÓN.....	8
6.2 PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO.....	10
6.3 ESTRUCTURAS METÁLICAS, OBRA CÍVIL Y EDIFICIOS.....	11
6.3.1 Estructura metálica.....	11
6.3.2 Obra Civil parque intemperie.....	11
6.3.3 Edificio de control, protecciones y SSAA .....	14
6.4 PLAZO DE EJECUCIÓN .....	14
<b>7. AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS Y ESPACIOS PROTEGIDOS (CANGREJO DE RÍO) 15</b>	
7.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE AFECCIÓN.....	15
7.2 POTENCIALES IMPACTOS.....	19
<b>8. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS .....</b>	<b>20</b>
8.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERAL .....	20
<b>9. GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>21</b>
9.1 GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS.....	23
9.1.1 Residuos no peligrosos .....	23
9.1.2 Residuos peligrosos .....	23
9.2 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS.....	24
9.2.1 Residuos no peligrosos .....	24
9.2.2 Residuos peligrosos .....	24
9.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN) 25	
9.4 CUANTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	26

## 1. OBJETO

Se redacta el presente documento dando cumplimiento a la siguiente legislación de referencia:

### **Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.**

Incorpora como Procedimiento Nº 20, con el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) como órgano competente para su resolución, el siguiente:

*“Autorización de usos y actividades regulados por planes de especies catalogadas.”*

### **Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.**

*“Artículo 42. Proyectos sometidos a evaluación ambiental en zonas ambientalmente sensibles.*

*1. Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el presente título los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que tengan incidencia en las zonas ambientalmente sensibles definidas en el artículo 4. qq) y que no se encuentren sometidos ni al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental regulados en esta ley.*

*2. A los efectos previstos en el apartado anterior, se entenderá que un proyecto tiene incidencia en una zona ambientalmente sensible siempre que se dé alguna de las siguientes condiciones:*

*(...)*

**c) Que se desarrolle en el ámbito de aplicación de los planes previstos en la normativa reguladora de conservación de especies amenazadas y requiera informe preceptivo o autorización de contenido ambiental de conformidad con dichos planes.”**

### **Decreto 127/2006, de 9 de mayo por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), y se aprueba el Plan de Recuperación.**

*“Artículo 4. Proyectos sometidos a evaluación de zonas ambientalmente sensibles*

*1.—Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el artículo 36 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que no estén sujetos a evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental, y que afecten o*

*puedan afectar a las áreas críticas definidas conforme los criterios del anexo del presente Decreto.”*

Dado que el proyecto se sitúa dentro del ámbito de aplicación del **Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón**, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat, y sobre áreas críticas delimitadas para Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), se redacta el presente documento para la **Solicitud de autorización de usos y actividades regulados por planes de especies catalogadas.**

## 2. PETICIONARIO

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U., con domicilio social en Calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 MADRID, CIF B-82846817, y domicilio a efectos de notificaciones en Calle Aznar Molina Nº2, 50002 ZARAGOZA, encarga a la empresa Servicios Auxiliares de Telecomunicación, S.A., con domicilio social en Avenida de Pablo Gargallo Nº100, 50003 ZARAGOZA, y C.I.F. A-50225069, la realización del proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA S.E. AMANTES 400/132 kV**.

## 3. ANTECEDENTES Y OBJETO

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. promueve la construcción de la S.E. Amantes 400/132 kV, en el término municipal de Teruel, con el objetivo de reforzar la red de distribución de 132 kV para incrementar la capacidad de integración de generación renovable en la provincia de Teruel, así como atender el crecimiento futuro del mercado en el entorno de Platea y Teruel.

Para ello, la actuación tiene como objeto la construcción de un parque intemperie compuesto por apartamento de dos niveles de tensión (400 kV y 132 kV). El parque de 132 kV estará compuesto por posiciones de línea, transformador y acoplamiento transversal. Por otra parte, se construirá un edificio de control donde se instalarán los armarios de control y comunicaciones.

Se redacta el presente proyecto en conformidad con la Ley 24/2013, de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico; el R.D. 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y de acuerdo con el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, con el objeto de obtener la Autorización Administrativa Previa y la Autorización Administrativa de Construcción, y la declaración de Utilidad Pública.

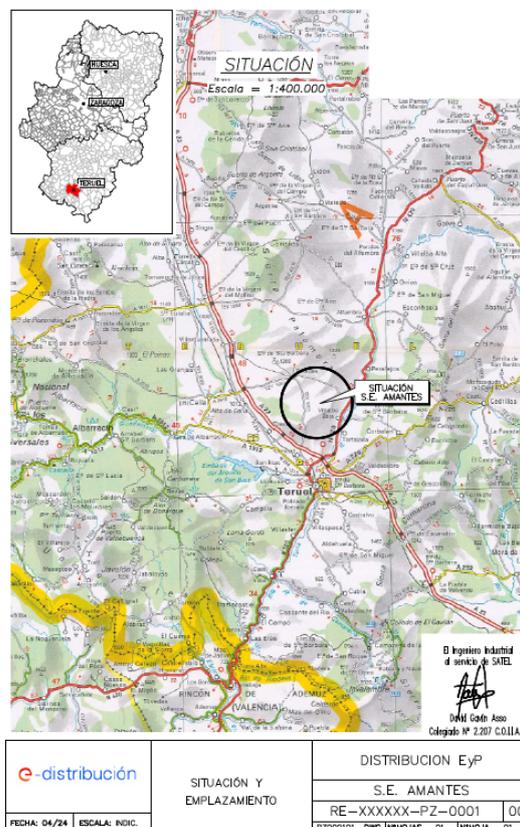
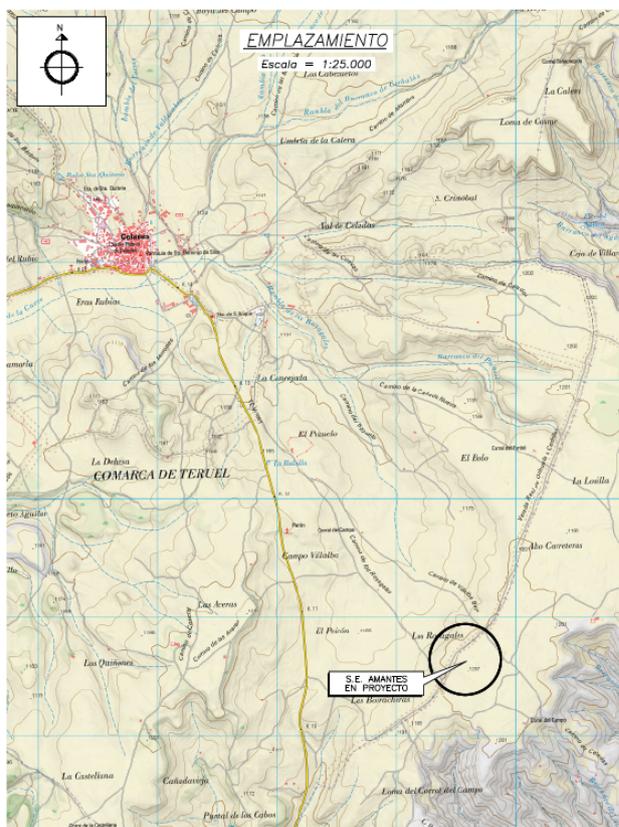
#### 4. SITUACIÓN

La nueva subestación, de superficie construida 9.016,15 m<sup>2</sup>, se ubicará en la parcela situada en el término municipal de Teruel, de la provincia de Teruel, según se indica en el plano de Planta sobre Ortofoto y Catastro. Las referencias catastrales de las parcelas afectadas son:

Afección	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Término Municipal
Subestación	44900A80200009	802	9	Teruel
Camino de acceso	44075A01509001	15	9001	Celadas

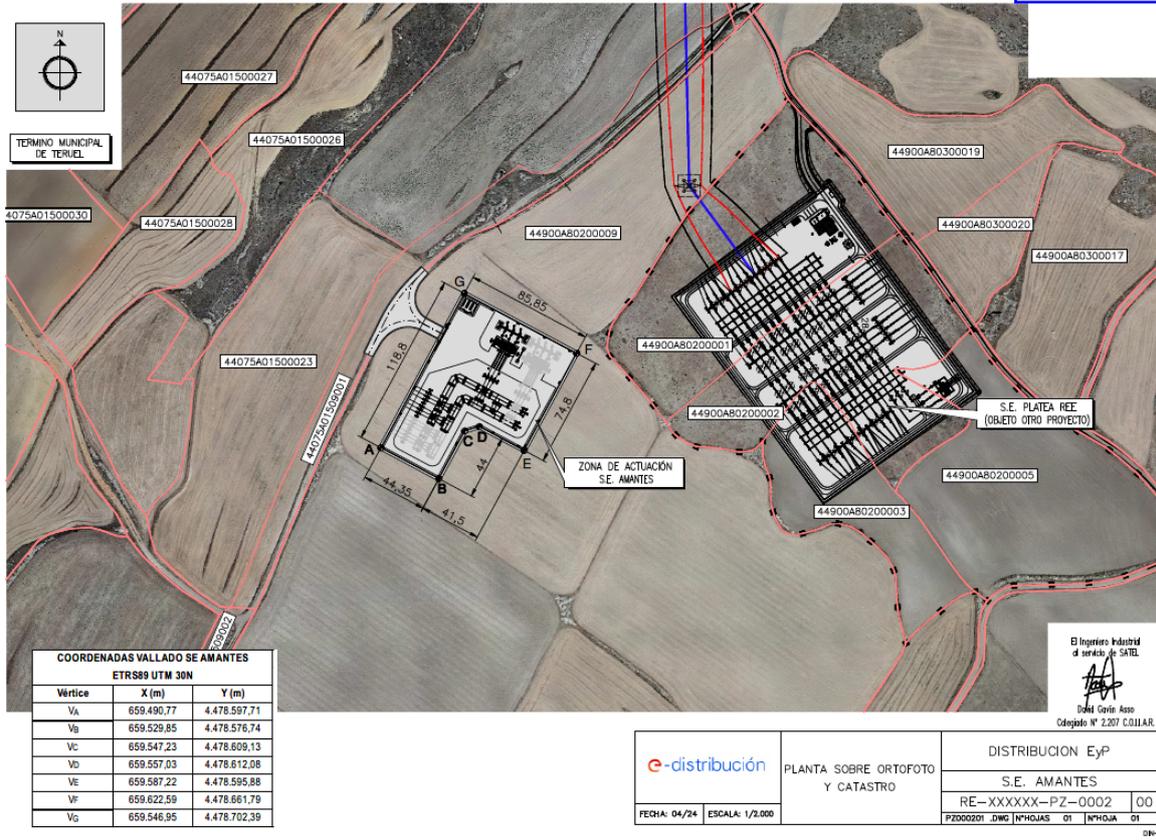
Las Posiciones de las esquinas que conforman el vallado de la Subestación Amantes en coordenadas UTM (ETRS89 Huso 30) son las siguientes:

VÉRTICE	COORDENADAS (HUSO 30 – ETRS89)	
	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
VA	659.490,77	4.478.597,71
VB	659.529,85	4.478.576,74
VC	659.547,23	4.478.609,13
VD	659.557,03	4.478.612,08
VE	659.587,22	4.478.595,88
VF	659.622,59	4.478.661,79
VG	659.546,95	4.478.702,39



e-distribución	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	DISTRIBUCIÓN Eyp	
		S.E. AMANTES	
FECHA: 04/24	ESCALA: INDIC.	RE-XXXXXX-PZ-0001	00
		PZ000101	DWG NºHJMAS 01 NºHJMA 01

Situación del proyecto. Fuente: Proyecto de ejecución



Planta sobre ortofoto y catastro del proyecto. Fuente: Proyecto de ejecución

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02442-24 y VISADO electrónico VD02030-24A de 15/05/2024. CSV = FVT9GUKPI0YQIMBJ verificable en https://coiar.e-gestion.es

## 5. ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS

- Excmo. Ayuntamiento de Teruel
- Excmo. Ayuntamiento de Celadas
- Red Eléctrica de España S.A.U.
- Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

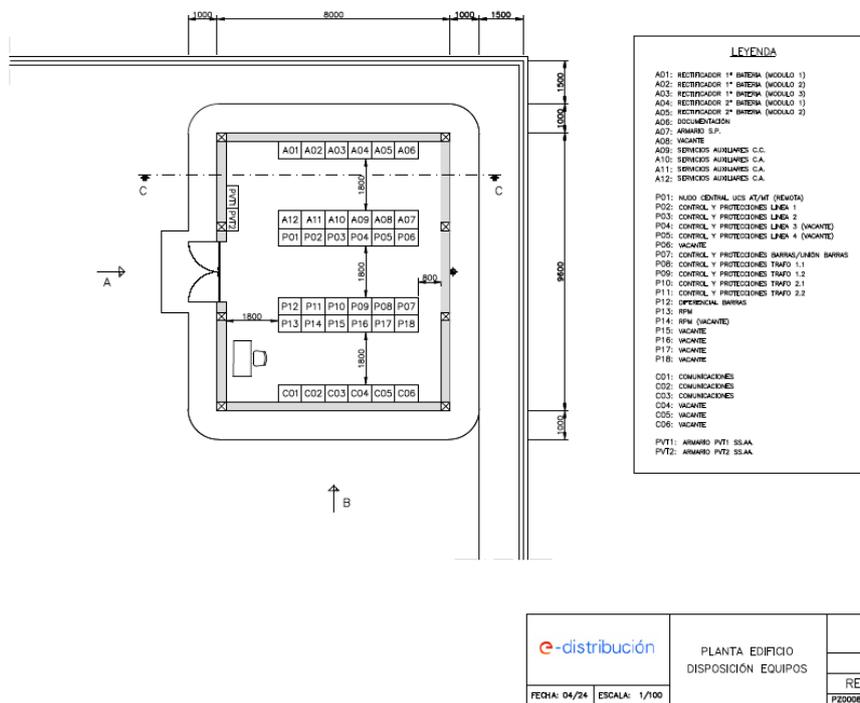
## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1 CONFIGURACIÓN

La subestación estará constituida por:

- Transformación 400/132V
  - Un (1) transformador trifásico 400/132-110/26,4 kV de 315/315/80 MVA, con regulación en carga.
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos 400 kV para RPM y medida.
  - Tres (3) transformadores de intensidad 400 kV para RPM y medida.
  - Tres (3) autoválvulas de 400 kV.
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos 132 kV para RPM, medida y protección.
  - Tres (3) transformadores de intensidad 132 kV para RPM, medida y protección.
  - Tres (3) autoválvulas de 132 kV.
- Parque exterior de 132 kV
  - Dos (2) embarrados de 132 kV.
  - Dos (2) posiciones de línea.
  - Una (1) posición de transformador de potencia.
  - Una (1) posición de acoplamiento transversal de barras.
  - Dos (2) posiciones de medida de barras y servicios auxiliares.
- El edificio de nueva construcción dispone de una planta baja con unas dimensiones exteriores de 9,6x8,0m. con unas necesidades de altura interior libre de 3 m. Estará formado por una única sala en la que irán instaladas los armarios de control y los cuadros eléctricos necesarios para dar soporte a la subestación.
- Sistema de Control y Protecciones: La subestación será telemandada y se instalará un sistema integrado de control (SICP) que integrará las funciones de control local, protecciones y telecontrol.
- Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.) constituido por:
  - Seis (6) Transformadores de tensión para servicios auxiliares de 50 kVA. 132/0,420 kV cada uno, tres en cada barra de 132 kV.
  - Tres (3) equipos rectificadores + batería como batería 1 110 Vcc.
  - Dos (2) equipos rectificadores + batería como batería 2 110 Vcc.
  - Dos (2) equipos rectificadores + batería 48 Vcc.
- Sistema de puesta a tierra de los niveles de tensión de 132 kV y 400 kV: serán con el neutro conectado rígidamente a tierra.





Nuevas instalaciones planta edificio. Fuente: Proyecto de ejecución

## 6.2 PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO

CARACTERÍSTICAS	UND.	POS.400 kV.	POS.132 kV.
Tensión nominal	kV.	400	132
Tensión más elevada para el material	kV.	420	145
Frecuencia nominal	Hz.	50	50
Tensión soportada frecuencia ind.	kV.	1050	275
Tensión soportada rayo	kV.	1425	650
Conexión del neutro		Rígido a tierra	Rígido a tierra
Intensidad nominal barras	A.	-	2000
Intensidad nominal pos. Línea	A.	-	2000
Intensidad nominal pos. Trafo.	A.		2000
Intensidad máxima de defecto trifásico	kA.	40	40
Duración del defecto trifásico	seg.	1	1

## 6.3 ESTRUCTURAS METÁLICAS, OBRA CÍVIL Y EDIFICIOS

### 6.3.1 Estructura metálica

Tanto para el amarre de las líneas como para soportes de aparatos se utilizarán estructuras metálicas formadas por perfiles angulares de la serie de fabricación normal en este país, con acero S-275JR (s/Norma DB SE-A Seguridad Estructural: Acero, vigente) exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma EN/ISO 1461, siendo su peso en zinc de 5 grs. por dm<sup>2</sup> de superficie galvanizada.

Los soportes de aparatos están diseñados para admitir:

- Peso propio
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparellaje de maniobra
- Acción de un viento de 120 Km/h. de velocidad actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 275 N/mm<sup>2</sup>.

### 6.3.2 Obra Civil parque intemperie

#### Movimiento de tierras

La parcela afectada por la nueva subestación está situada en la parcela 9 del polígono 802, del Término Municipal de Teruel.

Se propone el aporte de tierra al terreno para realizar una explanación para la construcción de la posterior cimentación de la subestación.

De acuerdo con el cálculo de volúmenes se tiene:

#### **Cuadro de volúmenes explanada SE**

• Volumen de Desmonte (1/1).....	0 m <sup>3</sup>
• Volumen de Terraplén (3/2).....	12.106,969 m <sup>3</sup>
• Diferencia (Desmonte -Terraplén) .....	-12.106,969 m <sup>3</sup>
• Volumen de Tierra Vegetal (0,25 m).....	2.483,203 m <sup>3</sup>
• Cota de explanada mín. ....	1.203,55 m.s.n.m.
• Cota de explanada max.....	1.204,00 m.s.n.m.

#### **Cuadro de volúmenes vial de acceso (Eje Sur)**

• Volumen de Desmonte (1/1).....	7,414 m <sup>3</sup>
• Volumen de Terraplén (3/2).....	254,353 m <sup>3</sup>
• Diferencia (Desmonte -Terraplén) .....	-246,939 m <sup>3</sup>
• Volumen de Tierra Vegetal (0,25 m).....	152,238 m <sup>3</sup>
• Superficie desbroce.....	608,951 m <sup>2</sup>
• Volumen de firme (espesor 0,4 m).....	191,546 m <sup>3</sup>
• Longitud total.....	61,313 m

#### **Cuadro de volúmenes vial de acceso (Eje Enlace)**

• Volumen de Desmonte (1/1).....	14,453 m <sup>3</sup>
----------------------------------	-----------------------

• Volumen de Terraplén (3/2).....	118,280 m <sup>3</sup>
• Diferencia (Desmonte -Terraplén) .....	-103,827 m <sup>3</sup>
• Volumen de Tierra Vegetal (0,25 m).....	141,700 m <sup>3</sup>
• Superficie desbroce.....	566,799 m <sup>2</sup>
• Volumen de firme (espesor 0,4 m).....	187,533 m <sup>3</sup>
• Longitud total.....	52,036 m

**Cuadro de volúmenes vial de acceso (Eje Norte)**

• Volumen de Desmonte (1/1).....	30,022 m <sup>3</sup>
• Volumen de Terraplén (3/2).....	213,075 m <sup>3</sup>
• Diferencia (Desmonte -Terraplén) .....	-183,053 m <sup>3</sup>
• Volumen de Tierra Vegetal (0,25 m).....	147,364 m <sup>3</sup>
• Superficie desbroce.....	589,457 m <sup>2</sup>
• Volumen de firme (espesor 0,4 m).....	176,676 m <sup>3</sup>
• Longitud total.....	56,673 m

**Cuadro de superficies Construidas**

• Parque intemperie .....	8.939,35 m <sup>2</sup>
• Edificio de control .....	76,80 m <sup>2</sup>

**SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA..... 9.016,15 m<sup>2</sup>**

**Cuadro de superficies Ocupadas**

• Explanada Subestación.....	9.840,50 m <sup>2</sup>
• Vial de Acceso .....	1.171,09 m <sup>2</sup>

**SUPERFICIE TOTAL OCUPACIÓN..... 11.011,59 m<sup>2</sup>**

**Cimentaciones para soportes metálicos y pórticos**

Las cimentaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, cimentaciones para soportes de apartamento de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

Las cimentaciones se proyectarán de acuerdo con la naturaleza del terreno. El método de cálculo empleado será el de Sulzberger que confía la estabilidad de la cimentación a las reacciones horizontales y verticales del terreno.

No se admitirá un ángulo de giro de la cimentación, cuya tangente sea superior a 0,01 para alcanzar el equilibrio de las acciones que produzcan el máximo momento de vuelco.

El coeficiente de seguridad al vuelco, relación entre el momento estabilizador y el momento de vuelco no será inferior a 1,5.

**Saneamientos y drenajes**

El drenaje de la Subestación se realizará mediante una red de desagüe formada por tubos perforados colocados en el fondo de zanjas de gravas y rellenas de material filtrante adecuadamente compactado.

En la explanación del terreno se preverán unas ligeras pendientes, no inferior el 0,5%, conformando distintas cuencas hacia las zanjas de cables.

Los colectores colocados en las zanjas de gravas evacuarán las aguas hacia una arqueta general de desagües que se conectará con la red de saneamiento de la zona

El desagüe general exterior estará protegido contra la entrada de animales por medio de una malla metálica

La conexión de los bajantes de los edificios se realizará mediante arquetas a pie de bajante que conectarán con la red general antes mencionada.

Se incorporará una cuneta entre el borde del camino de acceso a la Subestación para canalizar el agua hacia la recogida general de la zona.

### **Vallado perimetral**

Se ha previsto un cierre perimetral de la subestación, mediante valla con la altura total marcada por el Reglamento de Alta Tensión (mínimo 2,20 metros).

### **Conducciones de cables de control y potencia**

Con objeto de proteger el recorrido de los cables de control y potencia se construirá una red de canales para cables prefabricados y zanjas enterradas, respectivamente.

En los cruces con los viales se utilizarán pasatubos reforzados.

El conjunto de los canales de cables de control será de hormigón armado o prefabricados tipo BREINCO o AVE.

### **Cimentación para transformador y sistema de recuperación y recogida de aceite**

Para la cimentación y movimiento de los transformadores se realizarán unas bancadas de railes para facilitar su desplazamiento.

Estas bancadas realizarán también el trabajo de recuperación de aceite en el caso de una eventual fuga del mismo desde la cuba del transformador. La capacidad corresponderá al volumen de dieléctrico del transformador, mayorada en previsión de entrada de agua.

La bancada de los transformadores se diseñará como una viga elástica apoyada en el terreno y con una carga uniformemente repartida igual a la presión que ejerce sobre el terreno toda la cimentación con una acción 1,25 veces el peso del transformador más el peso propio.

### **Urbanizado de la zona y viales**

La entrada a la subestación se realizará desde el camino asfaltado principal. La intersección de este acceso con dicha carretera se realizará de acuerdo con las normas que para el caso tenga establecida el Ministerio de Fomento.

Los viales interiores serán bien asfaltados o bien de firme rígido de 15 cm de hormigón HA-200 sobre una base de zahorra compactada. Los materiales a utilizar cumplirán las Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### **Abastecimiento de agua y evacuación de aguas residuales**

Para el abastecimiento de agua corriente se utilizarán entronques con la red de abastecimiento de la Central de generación.

Las aguas fecales pasarán desde el aseo a una fosa séptica y de ésta al sistema de evacuación de la zona.

### 6.3.3 Edificio de control, protecciones y SSAA

El edificio de nueva construcción y de tipo in situ estará formado por una única planta destinada a albergar los armarios de control y cuadros eléctricos de la subestación.

La cubierta estará formada de placas de hormigón armado armadas con mallas electrosoldadas rematadas en su parte superior mediante impermeabilización y en su interior el aislante a base de poliuretano.

Los espesores y armados están considerados para soportar una sobrecarga de 120kg/m<sup>2</sup> y la acción debida al empuje del viento de 120 km/h (192,2 kg/m<sup>2</sup>)

El edificio dispondrá de un suelo técnico para favorecer la distribución de cables de control.

El edificio estará dotado de un sistema de climatización por bomba de calor con termostato situado en la zona de control del edificio que permitirá conservar unas condiciones uniformes de temperatura en el interior del edificio.

También estará dotado de un sistema de detección de incendios a base de detectores termo-velocimétricos y ópticos, y en un sistema de alarmas mediante pulsadores manuales localizados en puntos estratégicos con el fin de que el personal que primero localice un incendio pueda dar la alarma sin esperar la actuación del sistema de detección. El edificio también estará dotado de sistema de anti-intrusismo con alarma.

Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección. Esta central de alarmas será común a ambos sistemas (antiincendios y anti-intrusismo), tendrá un número de zonas suficiente para cubrir las necesidades de ambos, y de ella partirá una señal para la señalización local y otra hacia el sistema de comunicaciones.

El sistema de extinción consistirá en un sistema de extintores móviles de 5 Kg de capacidad de CO<sub>2</sub> en el interior del edificio.

Se ha previsto dotar al edificio de los sistemas de alumbrado adecuados con los niveles luminosos reglamentarios.

El alumbrado normal se llevará cabo mediante armaduras semiestancas equipadas con equipos de fluorescencia en alto factor. Su distribución será empotrada en falso techo en la zona de control, y de forma uniforme evitándose sombras y zonas de baja luminosidad que dificulten las labores de control y de explotación.

En los puntos que así se requiera se dispondrá de un alumbrado localizado que refuerce al general de la instalación.

Los circuitos de alumbrado se alimentarán desde el cuadro de Servicios Auxiliares donde se dispondrán los interruptores magnetotérmicos de protección de los diferentes circuitos, así como los dispositivos de protección diferencial de los mismos.

El edificio estará dotado de los sistemas de alumbrado de emergencia necesarios de arranque instantáneo ante la ausencia de la tensión principal. Los equipos serán autónomos, de la potencia y rendimiento reglamentario. Además de las funciones propias de alumbrado en emergencia, cumplirán también las de señalización de los diferentes puntos de salida y evacuación del personal.

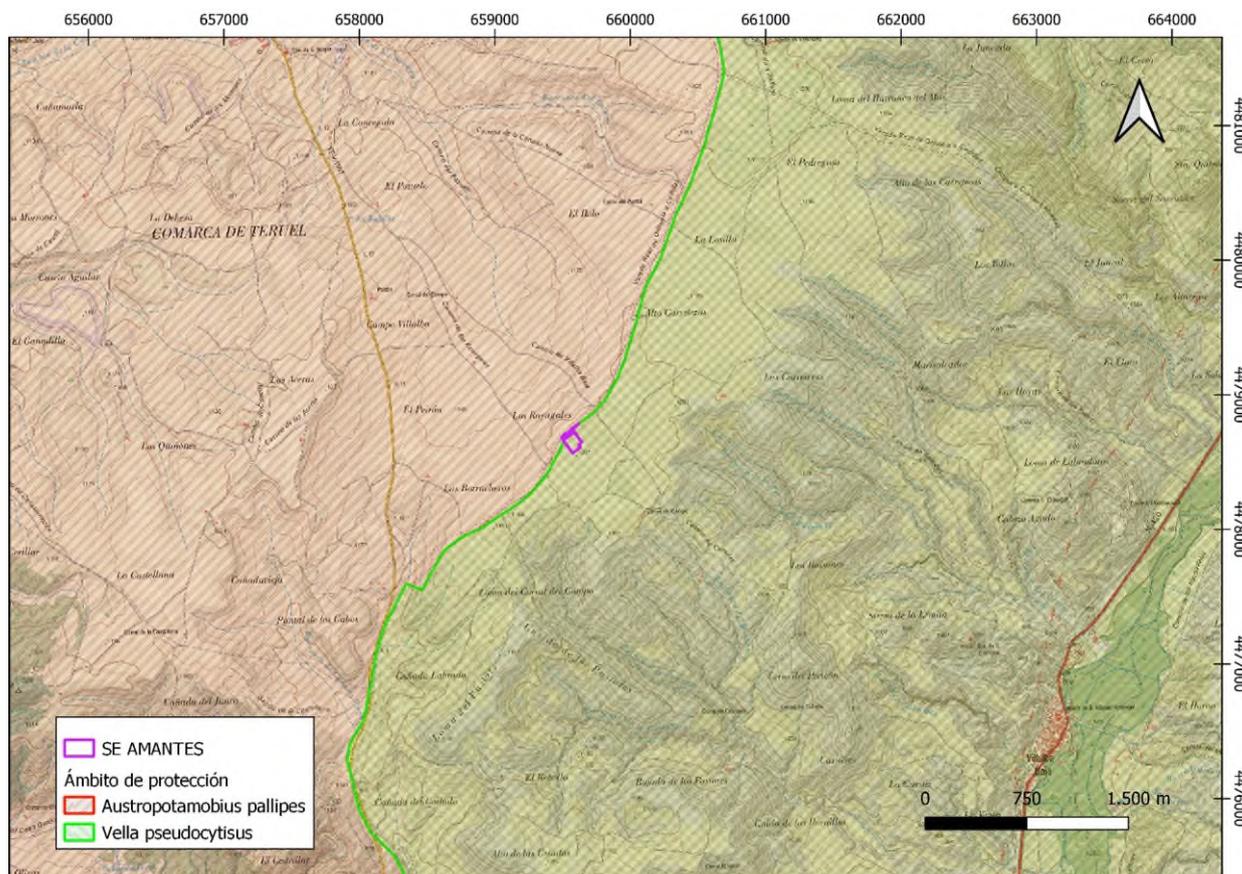
### 6.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración de las obras contempladas en el presente proyecto será de 15 meses.

## 7. AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS Y ESPACIOS PROTEGIDOS (CANGREJO DE RÍO)

### 7.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE AFECCIÓN

El proyecto se encuentra íntegramente dentro del ámbito de protección del cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*) según el Decreto 127/2006, de 9 de mayo por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), y se aprueba el Plan de Recuperación. Además, la subestación y parte del camino de acceso se encuentran dentro del ámbito de protección del crujiente aragonés (*Vella pseudocytisus* subsp. *pau*) según el Decreto 92/2003, de 29 de abril, por el que se establece un régimen de protección para el Crujiente, *Vella pseudocytisus* L. subsp. *pau* Gómez Campo, y se aprueba el Plan de Recuperación.



Ámbito de protección del cangrejo de río y otros ámbitos cercanos a la zona del proyecto.

Fuente: ICEAragón

A continuación se describen brevemente ambas especies:

#### **Canjrejo de río (*Austropotamobius pallipes*)**

Esta especie figura como En Peligro de Extinción en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Sus áreas de distribución han sido históricamente la mayoría de las cuencas fluviales que nacen en el Sistema Ibérico y en algunas cuencas pirenaicas. Tras la aparición de la afanomicosis (enfermedad parasitaria) su distribución se ha visto reducida a algunos pequeños cauces generalmente situados en cabecera y sometidos a fuertes fluctuaciones

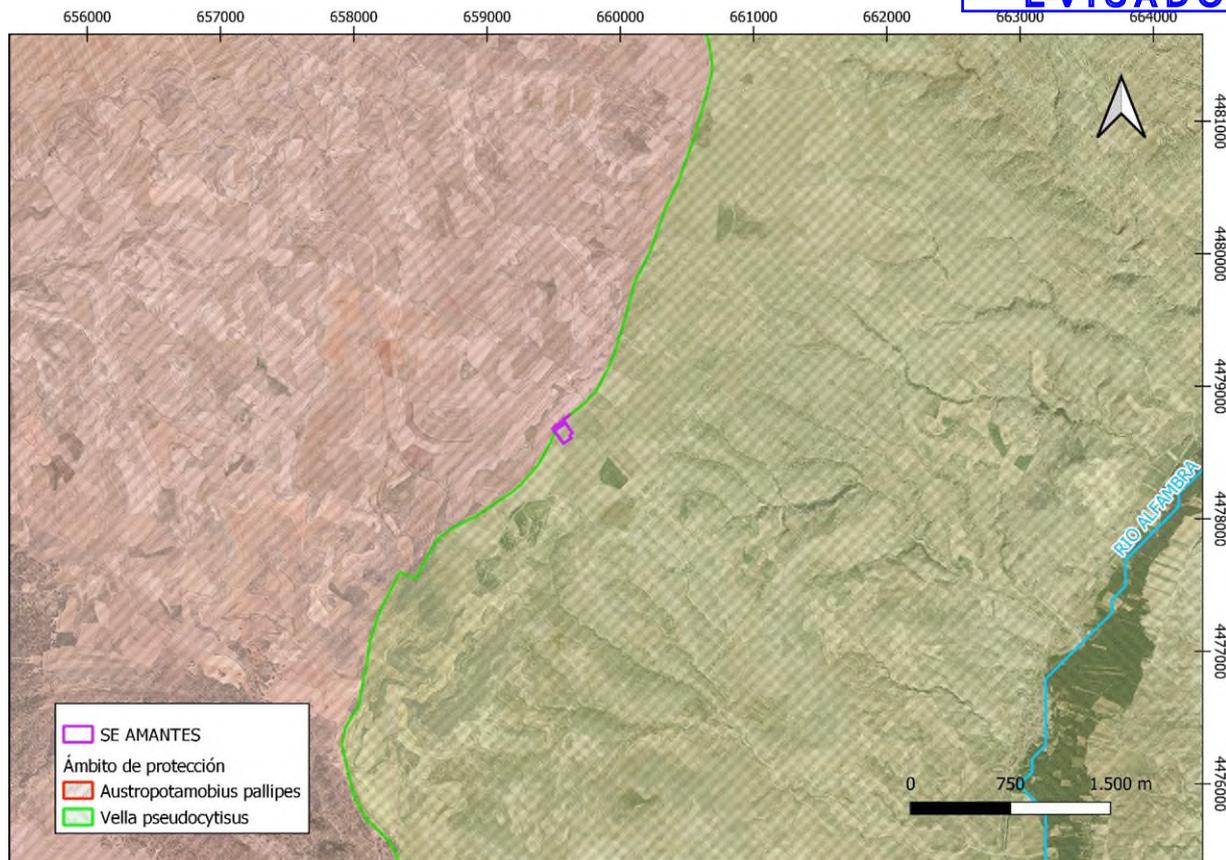
de caudal. El mayor número de poblaciones y extensión de tramos habitados se da en la provincia de Teruel.

La especie selecciona ríos y arroyos de corriente suave con aguas limpias, no muy frías y que posean un elevado contenido en calcio, necesario para la formación de su exoesqueleto.

Como principales factores de amenaza sobre la especie se identifican los siguientes:

- Afanomicosis o peste del cangrejo, causada por un hongo del cual son portadores especies exóticas como el cangrejo rojo americano o el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*).
- Las actuaciones que afectan a los cauces de los ríos, como la modificación de los lechos (extracciones de grava, canalizaciones, etc.), o las detracciones excesivas (agrícolas, hidroeléctricas, etc.), que unidas a las sequías hidrológicas típicas de los ríos mediterráneos reducen el hábitat disponible para la especie.
- Contaminación de los cauces debida a los vertidos de origen urbano, industrial o agrícola.
- La competencia con especies exóticas como el cangrejo señal, que tiene unos requerimientos ecológicos similares, pero es una especie más robusta y de crecimiento más rápido.
- La pesca furtiva.

**El proyecto en estudio no implica la ocupación directa ni el cruzamiento con cauces existentes permanentes**, por lo que, aunque la SE AMANTES se encuentra dentro del ámbito de protección del cangrejo de río, no se afectará a hábitats propicios para la especie.



Cauces zona de proyecto. Fuente CH Júcar.

### **Crujiente aragonés (*Vella pseudocytisus* L. subsp. *pau* Gómez Campo)**

Esta especie figura como Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

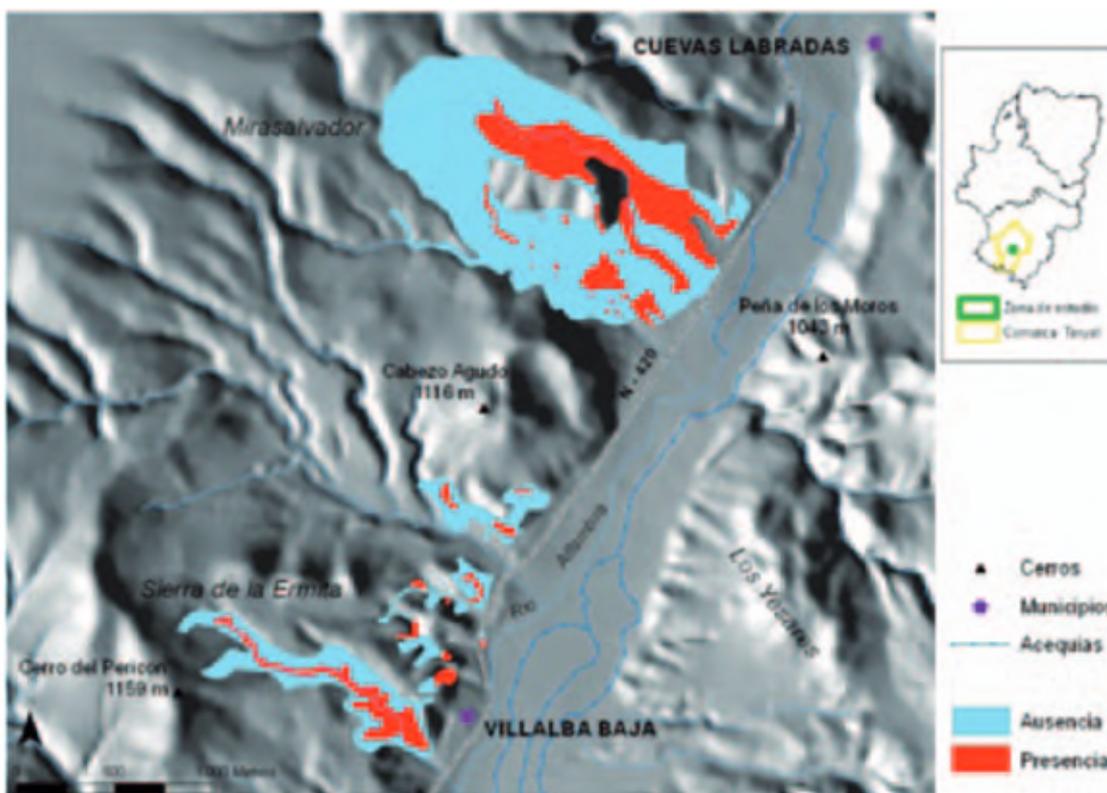
Se trata de un taxón endémico de zonas áridas del sur de Teruel, presente en los términos municipales de Cuevas Labradas y Teruel en el valle del Alfambra y en Teruel, Villastar, Vilel y Cascante del Río en el valle del Turia. También ha sido citada en las cercanías de Calatayud (Zaragoza) y Tramacastilla (Teruel), pero no se ha vuelto a localizar allí desde principios del siglo XX. En total existen 25 cuadrículas UTM 1x1 km donde se conoce la presencia de la especie. Otras dos subespecies viven en el centro y sur de la Península ibérica y el norte de África.

Habita matorrales ralos gipsícolas que se extienden por colinas y barrancos; también en taludes, escarpes, lindes de cultivos, márgenes de caminos o carreteras, mostrando preferencia por calizas con presencia más o menos abundante de tesos que forman un tipo de suelo poco compacto, denominado localmente “tosca”. También forma parte de comunidades esteparias sobreexplotadas por el ganado.

Como principales factores de amenaza sobre la especie se identifican los siguientes:

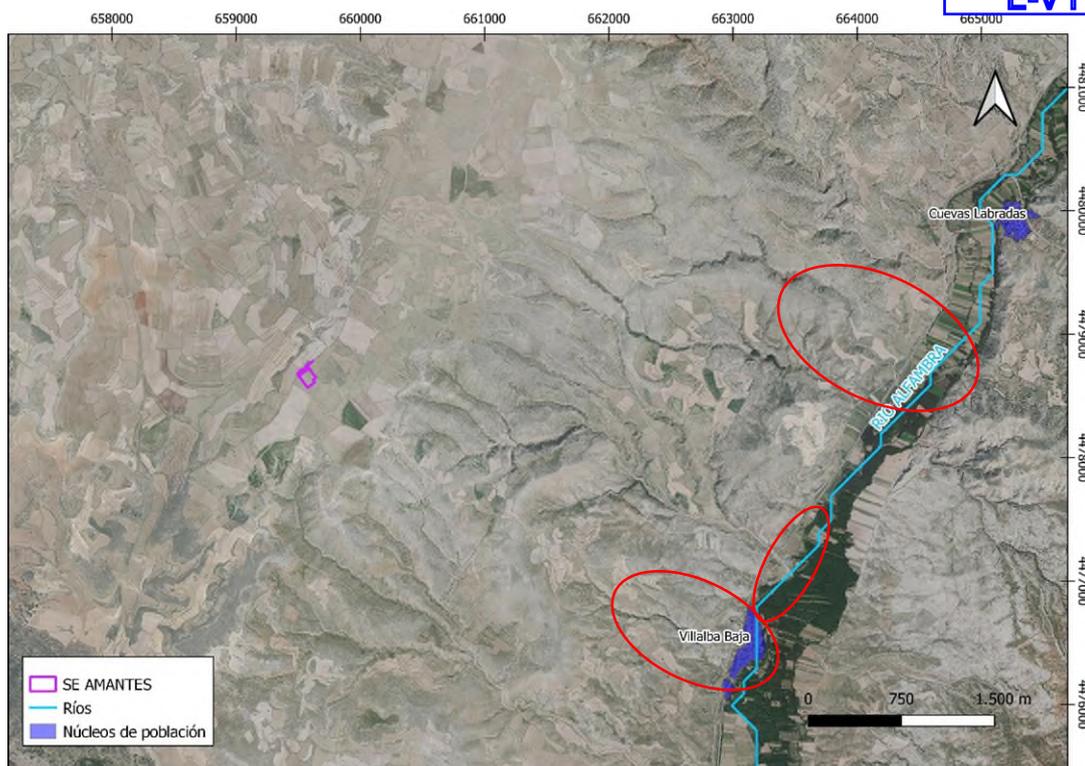
- Ampliación de cultivos, canteras, obras de infraestructura.
- Sobrepastoreo
- Sequías, fuertes tormentas y otras causas naturales.
- Falta de protección adecuada del hábitat.

**El proyecto en estudio se sitúa sobre campos de cultivo carentes de lindes**, si bien el acceso a la subestación afecta a una pequeña franja de matorral localizada en la **margen del camino existente**. Sin embargo, **no implica la ocupación de alguna de las áreas de distribución de la especie presentes en el valle del Alfambra** delimitadas por Goñi y Campo Borau (2011) en “Domínguez-Lozano, F. ; Guzmán-Otano, D. y Moreno-Saiz, J.C. (2011) *BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE VELLA PSEUDOCYTISUS SUBESPECIE PAUI, UNA PLANTA AMENAZADA EN ARAGÓN*”, por lo que, aunque la SE AMANTES se encuentra dentro del ámbito de protección del crujiente aragonés, no se afectará a hábitats propicios para la especie.



Mapa de distribución de las poblaciones de Vella pseudocytisus subsp. paui en el Valle del Alfambra.

Fuente: Goñi y Campo Borau, 2011.



Ubicación de la SE Amantes y ubicación de las zonas con presencia de la *Vella pseudocytisus* subsp. *pau* (rojo). Elaboración propia

## 7.2 POTENCIALES IMPACTOS

No están previstas afecciones directas sobre el cangrejo de río común y el crujiente aragonés, ya que no se prevé afección alguna sobre los hábitats en los que se ha confirmado su presencia debido a la distancia de la SE AMANTES hasta los barrancos y el cauce más próximos.

En cuanto a **afecciones indirectas**, podrían producirse contaminaciones por derrames accidentales o gestión indebida de residuos que afectasen a los hábitats de las especies, aunque es poco probable debido a la distancia de la SE AMANTES a las zonas donde la especie está presente.

Aun así, se proponen a continuación una serie de medidas de protección general del medio para evitar estos potenciales impactos.

## 8. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS

### 8.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERAL

- Como medida de protección general, se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio ambiente ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras, el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales como la limpieza de la hormigonera sobre la cobertura vegetal o en las proximidades de cursos fluviales.
- Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales, ni siquiera de manera temporal. Además en las proximidades de los cursos deberán mantenerse libres de obstáculos y cualquier material susceptible de ser arrastrado.
- Se priorizará el acceso a la zona de obras a través de los caminos existentes, en caso de no ser posible campo a través sin desbroce ni movimiento de tierras y sólo en caso imprescindible se ejecutarán nuevos accesos
- Previamente a la ejecución de los trabajos se balizarán de forma correcta las áreas de vegetación de interés que sean susceptibles de poder ser afectadas de manera no prevista por las tareas del proyecto.
- Se llevará a cabo una adecuada gestión de los residuos que se generen como consecuencia de las obras de montaje de la línea, teniendo en cuenta todo lo determinado en el Anexo de Gestión de Residuos del Proyecto y en la legislación vigente. En lo referido a los escombros y tierras sobrantes serán extendidos o retirados de forma que se restaure la fisiografía del terreno.
- Los residuos asimilables a urbanos producidos deberán gestionarse de acuerdo a la legislación vigente, bien con los Servicios Municipales, o bien mediante un gestor autorizado a tal efecto.
- Se llevará a cabo una adecuada Gestión de Residuos, llevando a cabo la retirada, limpieza y eliminación de todos los materiales sobrantes de la zona de obra, que se realizará sin que haya que esperar al final de las obras. Además, en los casos en los que resulte necesario y sea viable, se restituirá la forma y aspecto originales del terreno.

## 9. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cuanto a los residuos peligrosos generados en la fase de construcción, éstos serán principalmente los derivados del uso de la maquinaria utilizada para la realización de la obra. Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc. Las operaciones de mantenimiento y reparación de la maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos.

En la fase de construcción, los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón, restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras, se retirará en primer lugar la capa más superficial, constituida por tierra vegetal, que podrá ser reutilizada para las labores de restauración de la zona.

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos.

A continuación, en las siguientes tablas, se especifican a modo de resumen los residuos generados como consecuencia de la actividad evaluada:

RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
17 01 01	Hormigón	Operaciones de hormigonado de cimentaciones, fosos y zanjas.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su valorización.
17 01 02	Ladrillos	Materiales de construcción del edificio de control de la subestación	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Materiales de construcción del edificio de control de la subestación	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 02 01	Madera	Embalaje de componentes, protección y transporte de materiales. Realización de cimentaciones. Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 02 03	Plástico	Embalaje de componentes, protección transporte de materiales.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 05	Hierro y acero	Montaje de estructuras.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 07	Metales mezclados	Materiales de construcción del edificio de control de la subestación	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
17 04 11	Cables desnudos	Realización de instalaciones eléctricas.	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.

RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
17 05 04	Tierras sobrantes	Operaciones que implican movimientos de tierras como apertura de cimentaciones, fosos y zanjas.	Reutilización en la medida de lo posible en la propia obra, el resto será retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje y finalmente si no son posibles las dos opciones anteriores a vertederos autorizados.
17 08 04	Residuos mezclados de construcción	Materiales de construcción del edificio de control de la subestación	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.
20 01 01	Papel y cartón	Embalaje de componentes, protección y transporte de materiales	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización
20 03 01	Restos asimilables a urbanos	Restos procedentes del personal de la obra.	Retirada por Gestos autorizado o por acuerdos con el Ayuntamiento.

RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	PROCEDENCIA	GESTIÓN
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	Instalación y puesta en marcha del nuevo de transformador.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
13 02 05	Aceites usados	Instalación y puesta en marcha del nuevo de transformador.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado.
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	Operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra.	Retirada por Gestor autorizado a vertedero autorizado, priorizando su valorización.
17 04 10	Cables aislados	Realización de instalaciones eléctricas	Retirada por Gestor autorizado, priorizando su reutilización, valorización.

## 9.1 GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS

Para la correcta gestión de los residuos generados en la realización de las obras objeto de este proyecto, desde su producción hasta su recogida por parte de un gestor autorizado, se habilitarán los contenedores correspondientes, los cuales tendrán las características indicadas a continuación.

### 9.1.1 Residuos no peligrosos

Durante la fase de obra se habilitarán zonas para el almacenamiento de residuos no peligrosos de fácil acceso a los operarios (junto a casetas de obras, zonas de almacenamiento de materiales), los mismos estarán perfectamente señalizados y serán conocidos por el personal de obra. En los mismos se instalarán diferentes cubas y contenedores que faciliten la segregación de los residuos para así facilitar su posterior gestión.

Las tierras sobrantes serán acopiadas en la propia obra, tratando de disminuir el tiempo de almacenamiento el máximo posible. Se tratará preferentemente de reutilizarlas en la propia obra.

Se dispondrán contenedores para el almacén de residuos asimilables a urbanos, identificados de forma que faciliten la recogida selectiva. Además, se dispondrán papeleras en el lugar de origen.

Para materiales reciclables como maderas, metales, restos plásticos etc., se dispondrán cubas diferenciadas que faciliten su segregación.

### 9.1.2 Residuos peligrosos

El almacenamiento de residuos peligrosos para los residuos generados en la fase de construcción se realizará en una zona adecuada y destinada a tal fin, perfectamente señalizada y con las características que se describen a continuación:

- Se realizará sobre una superficie impermeabilizada y con estructuras que sean capaces de contener un posible vertido accidental de los residuos.
- Contará con una cubierta superior que evite que el agua de lluvia pueda provocar el arrastre de los contaminantes y sea protegido por la radiación solar.
- El área de almacenamiento de residuos peligrosos estará perfectamente identificado y señalizado.
- Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos serán adecuados a cada tipo de residuo y se encontrarán en perfecto estado, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 833/1988 que desarrolla la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados en materia de residuos peligrosos.
- Cada uno de los contenedores de residuos peligrosos se encontrará etiquetado, según el sistema de identificación establecido en la legislación vigente.

## 9.2 GESTIÓN EXTERNA DE LOS RESIDUOS

Según lo establecido en la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados, los poseedores de residuos están obligados a entregarlos a un gestor de residuos para su valorización o eliminación. Siendo prioritario destinar todo residuo potencialmente reciclable o valorizable a estos fines, evitando su eliminación siempre que sea posible.

En este sentido el destino final de los residuos generados en la instalación será siempre que sea posible la valorización, a continuación, se especifica la gestión final a la que se destinará cada uno de ellos.

### 9.2.1 Residuos no peligrosos

Las tierras sobrantes serán principalmente reutilizadas, siempre que sea posible, para el relleno de excavaciones en la propia obra. Si esto no es posible, se destinará, junto con los restos de hormigón y el resto de residuos de construcción, a plantas donde se pueda reutilizar. Finalmente, y como última opción, serán retirados a vertederos autorizados.

Las maderas, chatarras y plásticos serán retiradas por gestor autorizado de residuos, priorizando su reciclaje.

Los residuos asimilables a urbanos serán segregados de forma que se facilite su valorización. Estos residuos serán retirados por gestor autorizado de residuos o bien mediante acuerdos con el ayuntamiento.

### 9.2.2 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos generados serán retirados por un gestor autorizado de residuos peligrosos para su inertización y eliminación en vertedero.

**9.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN)**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	PESO
Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

## 9.4 CUANTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

A partir de las estimaciones realizadas a partir de los datos obtenidos en la cuantificación de los residuos totales resultantes de la construcción de anteriores obras del titular, la previsión de generación de residuos de construcción y demolición para la obra de la nueva S.E. Amantes 400/132 kV es la siguiente:

RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPOS DE RESIDUO	CANTIDAD (T)	CANTIDAD (m <sup>3</sup> )
17 01 01	Hormigón	14,100	6,000
17 02 01	Madera	1,500	2,000
17 02 03	Plástico	0,000	0,600
17 04 05	Hierro y acero	0,000	0,350
17 04 07	Metales mezclados	0,000	0,350
17 04 11	Cables desnudos	0,035	0,090
17 05 04	Tierras sobrantes	156,750	95,000
17 06 04	Materiales de aislamiento	0,050	0,050
17 08 04	Residuos mezclados de construcción	1,188	0,950
20 01 01	Papel y cartón	0,040	0,200

RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPOS DE RESIDUO	CANTIDAD (T)	CANTIDAD (m <sup>3</sup> )
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	0,090	0,1800
13 02 05	Aceites usados	0,350	0,3680
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	0,060	0,5000
17 04 10	Cables aislados	0,250	0,1520